

DISPLAY DRIVER MODULE AND ITS MANUFACTURING METHOD

Publication number: JP2001326879

Publication date: 2001-11-22

Inventor: HIROHASHI OSAMU

Applicant: FUJI ELECTRIC CO LTD

Classification:

- international: H04N5/66; H01L23/40; H01L23/40; H04N5/66;
H01L23/34; H01L23/34; (IPC1-7): H01L23/40; H04N5/66

- european:

Application number: JP20000146053 20000518

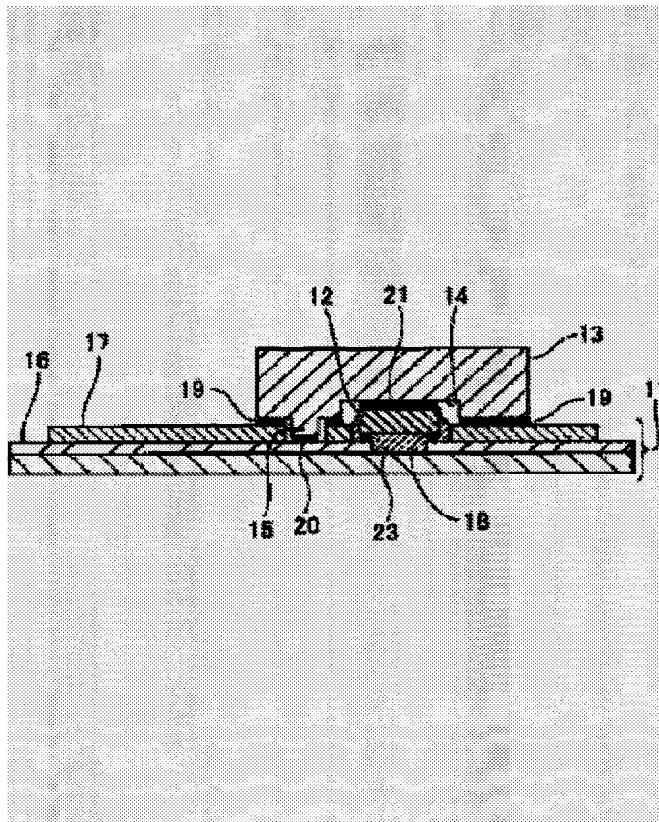
Priority number(s): JP20000146053 20000518

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2001326879

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display driver module at a low cost where the mounting process of an integrated circuit chip onto a flexible mode does not take much time.

SOLUTION: An integrated circuit chip 12 having a bump electrode 18 is flip-chip-mounted on a flexible board 11, an integrated circuit chip adhesive 21 and a ground adhesive 20 are applied respectively to an integrated circuit chip mount section and a ground connection section of a heat radiation metallic plate 13 and a double-sided tape 19 is adhered to other parts. The metallic plate 13 and the flexible board 11 on which the integrated circuit chip 12 is mounted are adhered and pressing the integrated circuit chip 12 and the ground connection section from the side of the flexible board 11 and heating the rear side of the metallic plate 13 at the same time can tentatively adhere the integrated circuit chip adhesive 21 and the ground adhesive 20 and then the integrated circuit chip adhesive 21 and the ground adhesive 20 are mainly cured.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-326879

(P2001-326879A)

(43)公開日 平成13年11月22日 (2001.11.22)

(51)Int.Cl.⁷
H 0 4 N 5/66
// H 0 1 L 23/40

識別記号
1 0 1

F I
H 0 4 N 5/66
H 0 1 L 23/40

テ-マコ-ト⁸ (参考)
1 0 1 A 5 C 0 5 8
F 5 F 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-146053(P2000-146053)

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(22)出願日 平成12年5月18日 (2000.5.18)

(72)発明者 広橋 修

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(74)代理人 100092152

弁理士 服部 豪

Fターム(参考) 5C058 AA11 AB06 BA35

5F036 AA01 BB01 BB21 BC05 BC33

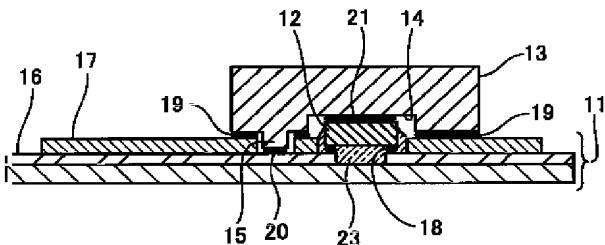
BD01

(54)【発明の名称】 ディスプレイドライバモジュールおよびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 フレキシブル基板への集積回路チップの実装工程で時間がかかりず、低成本のディスプレイドライバモジュールを提供することを目的とする。

【解決手段】 バンプ電極18を有する集積回路チップ12をフレキシブル基板11にフリップチップ実装し、放熱用の金属板13の集積回路チップ取付部およびグランド接続部に集積回路チップ接着剤21およびグランド用接着剤20を塗布し、それ以外の部分に両面テープ19を貼付する。金属板13と集積回路チップ12を実装したフレキシブル基板11とを貼り合わせ、集積回路チップ12およびグランド接続部をフレキシブル基板11から加圧すると同時に金属板13を裏面加熱することで集積回路チップ接着剤21およびグランド用接着剤20を仮接着し、その後、集積回路チップ接着剤21およびグランド用接着剤20を本硬化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フラットパネルディスプレイを駆動するためのディスプレイドライバモジュールにおいて、グランド配線の一部のカバーレイまたはソルダーレジスト部を開口させたフレキシブル基板と、バンプ電極を有し前記フレキシブル基板にフリップチップ実装される少なくとも1つの集積回路チップと、前記集積回路チップの発熱を放熱する金属板と、前記金属板の集積回路チップ取付部と前記集積回路チップとの間に介挿配置された集積回路チップ接着剤と、前記金属板のグランド接続部と前記フレキシブル基板の前記グランド配線との間に介挿配置されたグランド用接着剤と、前記金属板の前記集積回路チップ取付部およびグランド接続部を除く面と前記フレキシブル基板の開口された前記カバーレイまたはソルダーレジスト部との間に介挿配置された両面テープと、を備えていることを特徴とするディスプレイドライバモジュール。

【請求項2】 前記金属板は平板形状であり、前記フレキシブル基板は前記金属板と反対側に前記集積回路チップの厚みの分だけ撓んだ状態になっていることを特徴とする請求項1記載のディスプレイドライバモジュール。

【請求項3】 前記金属板は、前記集積回路チップ取付部の位置に前記集積回路チップの厚み程度の深さを有する凹部および前記グランド接続部の位置に前記カバーレイまたはソルダーレジストの厚み程度高さを有する凸部が形成され、前記フレキシブル基板を平面状態で前記金属板に接着されていることを特徴とする請求項1記載のディスプレイドライバモジュール。

【請求項4】 フラットパネルディスプレイを駆動するためのディスプレイドライバモジュールの製造方法において、

フレキシブル基板に1個または複数個のドライバ用のバンプ電極付き集積回路チップをフリップチップ実装し、放熱用の金属板に、集積回路チップ取付部の位置にあって前記集積回路チップの厚み程度の深さを有する凹部およびグランド接続部の位置にあって前記フレキシブル基板のカバーレイまたはソルダーレジストの厚み程度高さを有する凸部を除いて両面テープを貼付しつつ前記金属板の前記凹部に集積回路チップ接着剤を付着するとともに前記凸部にグランド用接着剤を付着し、

前記両面テープを貼付し、集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を付着した前記金属板と前記集積回路チップをフリップチップ実装した前記フレキシブル基板とを貼り付け、

前記集積回路チップ取付部およびグランド接続部を前記フレキシブル基板の側から加圧しながら前記金属板を裏面加熱して前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を仮硬化させ、

前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を本硬化させる、
ようにしたことを特徴とするディスプレイドライバモジュールの製造方法。

【請求項5】 前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤は、前記金属板の前記凹部および前記凸部にディスペンサにて塗布したことを特徴とする請求項4記載のディスプレイドライバモジュールの製造方法。

【請求項6】 前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤は、シート状の接着剤であって、前記金属板の前記凹部および前記凸部にそれぞれ貼付されることを特徴とする請求項4記載のディスプレイドライバモジュールの製造方法。

【請求項7】 フラットパネルディスプレイを駆動するためのディスプレイドライバモジュールの製造方法において、

フレキシブル基板に1個または複数個のドライバ用のバンプ電極付き集積回路チップをフリップチップ実装し、放熱用の平板形状の金属板に、集積回路チップ取付部およびグランド接続部を除いて両面テープを貼付しつつ前記集積回路チップ取付部に集積回路チップ接着剤を付着するとともに前記グランド接続部にグランド用接着剤を付着し、

前記両面テープを貼付し、集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を付着した前記金属板と前記集積回路チップをフリップチップ実装した前記フレキシブル基板とを貼り付け、

前記集積回路チップ取付部およびグランド接続部を前記フレキシブル基板の側から加圧しながら前記金属板を裏面加熱して前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を仮硬化させ、

前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を本硬化させる、
ようにしたことを特徴とするディスプレイドライバモジュールの製造方法。

【請求項8】 前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤は、前記金属板の前記凹部および前記凸部にディスペンサにて塗布したことを特徴とする請求項7記載のディスプレイドライバモジュールの製造方法。

【請求項9】 前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤は、シート状接着剤であることを特徴とする請求項7記載のディスプレイドライバモジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスプレイドライバモジュールおよびその製造方法に関し、特にプラズマディスプレイなどのような大画面のフラットパネルディスプレイを駆動するためのドライブ用集積回路を搭載したディスプレイドライバモジュールおよびその製造方法

に関する。

【0002】

【従来の技術】プラズマディスプレイのような大画面表示装置は、制御ボードから制御信号を受けるディスプレイドライバモジュールにより制御駆動される。従来のこのようなディスプレイドライバモジュールの構造を図5および図6に示す。

【0003】図5は従来のディスプレイドライバモジュールの一例を示す斜視図、図6は従来のディスプレイドライバモジュールの要部断面図である。発熱量の大きな集積回路チップを搭載した従来のディスプレイドライバモジュールは、上面に配線パターン（図示しない）を形成したフレキシブル基板1に放熱用のアルミニウム板2を接着した構造の基板を使用している。フレキシブル基板1の集積回路チップ取り付け部（ダイボンディング部）には、穴3が設けられ、その穴3を介してドライバ用の集積回路チップ4を接着剤5を用いてアルミニウム板2に直接接着する構造にしている。集積回路チップ4は、その電極をフレキシブル基板1の配線用銅パターンと金線6でワイヤボンディングしたのち、樹脂7によってコーティングされている。

【0004】フレキシブル基板1の一端には、制御ボードへの接続を行う入力電極8が設けられ、対向端にはプラズマディスプレイパネルとの接続を行う電極が形成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のディスプレイドライバモジュールでは、ドライバ用の集積回路チップとフレキシブル基板の配線パターンとの接続を、ワイヤホンダで1本1本張ることにより行っているため、ワイヤボンディングすべき端子数が多い場合には、ワイヤボンディング工程に時間がかかり、多量に処理する場合、多くのワイヤホンダを必要とするため、設備投資費がかかるという問題点があった。また、ワイヤボンディング用のアルミニウム板付きフレキシブル基板はその構造上コスト高であるという問題点があった。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、集積回路チップとフレキシブル基板の配線パターンとの接続工程にて時間がかかりず、低コストのディスプレイドライバモジュールを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では上記問題を解決するために、フラットパネルディスプレイを駆動するためのディスプレイドライバモジュールにおいて、グランド配線の一部のカバーレイまたはソルダーレジスト部を開口させたフレキシブル基板と、バンフ電極を有し前記フレキシブル基板にフリップチップ実装される少なくとも1つの集積回路チップと、前記集積回路チップの発熱を放熱する金属板と、前記金属板の集積回路チップ取

付部と前記集積回路チップとの間に介挿配置された集積回路チップ接着剤と、前記金属板のグランド接続部と前記フレキシブル基板の前記グランド配線との間に介挿配置されたグランド用接着剤と、前記金属板の前記集積回路チップ取付部およびグランド接続部を除く面と前記フレキシブル基板の開口された前記カバーレイまたはソルダーレジスト部との間に介挿配置された両面テープと、を備えていることを特徴とするディスプレイドライバモジュールが提供される。

【0008】このようなディスプレイドライバモジュールによれば、フリップチップ実装構造にしたことにより、集積回路チップとフレキシブル基板の配線パターンとの接続が一括ボンディングとなって、接続工程が大幅に短縮され、しかもアルミニウム板などにフレキシブル基板を取り付けた高価な基板を使用する必要がないため、コストを低減することができる。

【0009】また、本発明では、フラットパネルディスプレイを駆動するためのディスプレイドライバモジュールの製造方法において、フレキシブル基板に1個または複数個のドライバ用のバンフ電極付き集積回路チップをフリップチップ実装し、放熱用の金属板に、集積回路チップ取付部およびグランド接続部を除いて両面テープを貼付しつつ前記集積回路チップ取付部に集積回路チップ接着剤を付着するとともに前記グランド接続部にグランド用接着剤を付着し、前記両面テープを貼付し、集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を付着した前記金属板と前記集積回路チップをフリップチップ実装した前記フレキシブル基板とを貼り付け、前記集積回路チップ取付部およびグランド接続部を前記フレキシブル基板の側から加圧しながら前記金属板を裏面加熱して前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を仮硬化させ、前記集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を本硬化させる、ようにしたことを特徴とするディスプレイドライバモジュールの製造方法が提供される。

【0010】このディスプレイドライバモジュールの製造方法によれば、フレキシブル基板のグランド端子の金属板への接続を、集積回路チップと金属板との接続と同時工程で実施することができ、加工費を低減することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールを示す斜視図、図2は第1の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールの断面図である。

【0012】ディスプレイドライバモジュールは、フレキシブル基板11と、少なくとも1つの集積回路チップ12と、この集積回路チップ12によって発生された熱を放熱する金属板13とから構成されている。

【0013】金属板13は、フレキシブル基板11と面

する側に、集積回路チップ12を収容する凹部14およびグランド接続用の凸部15が形成されている。凹部14は集積回路チップ12の厚み程度の深さを有し、凸部15はフレキシブル基板11の銅パターン16上に形成されるカバーレイ17またはソルダーレジストの厚み程度の突起を有している。

【0014】集積回路チップ12は、バンプ電極18が取り付けられており、そのバンプ電極18を有する面を下にしてフレキシブル基板11に形成された銅パターン16の集積回路チップ接続部にワイヤを用いずに接続、すなわちフリップチップボンディングがなされている。

【0015】金属板13は、フレキシブル基板11の銅パターン16を被覆しているカバーレイ17に両面テープ19によって接着され、カバーレイ17が開口した銅パターン16の露出部には銀ペーストなどのグランド用接着剤20によって接着され、集積回路チップ12には熱伝導性の高い集積回路チップ接着剤21によって接着されている。また、フレキシブル基板11と反対側の金属板13の面には、パネルシャーシへの取り付け穴22が設けられている。

【0016】フレキシブル基板11にボンディングされた集積回路チップ12は、その周囲にエポキシ樹脂などのアンダーフィル材23が流し込まれ、硬化されて、表面保護および接続強度補強を行っている。

【0017】次に、このような構成のディスプレイドライバモジュールの製造方法について説明する。まず、フレキシブル基板11にバンプ電極18が取り付けられた少なくとも1つの集積回路チップ12をフェイスダウンボンディングによりフリップチップ実装する。放熱器として、集積回路チップ12と同じ配置位置に凹部14を設け、グランド接続部に凸部15を設けたアルミニウム板または銅板などの金属板13を用意し、その凹部14および凸部15を除いた部分に両面テープ19を貼付する。また、凹部14および凸部15に、集積回路チップ接着剤21およびグランド用接着剤20をディスペンサにて塗布するか、またはシート状の集積回路チップ接着剤21およびグランド用接着剤20を貼付する。その後、金属板13と集積回路チップ12を実装したフレキシブル基板11とを貼り合わせる。これにより、集積回路チップ12の裏面は、金属板13の凹部14に集積回路チップ接着剤21を介して熱接合され、フレキシブル基板11のグランド配線は、金属板13の凸部15にグランド用接着剤20を介して電気的接続がなされる。このとき、各集積回路チップ12およびグランド配線部をフレキシブル基板11の面から加圧し、同時に金属板13を裏面加熱することで接着剤を仮硬化させる。その後、キュアーラーなどでバッチ処理または連続処理にて接着剤を本硬化させる。

【0018】図3は本発明の第2の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールを示す斜視図、図4は第

2の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールの断面図である。これらの図において、図1および図2に示した構成要素と同じ要素については同じ符号を付してある。

【0019】ディスプレイドライバモジュールは、フレキシブル基板11と、少なくとも1つの集積回路チップ12と、この集積回路チップ12によって発生され熱を放熱する平板形状の金属板13とから構成されている。

【0020】集積回路チップ12は、バンプ電極18が取り付けられており、そのバンプ電極18を有する面を下にしてフレキシブル基板11に形成された銅パターン16の集積回路チップ接続部にフリップチップボンディングがなされている。

【0021】金属板13は、フレキシブル基板11の銅パターン16を被覆しているカバーレイ17に両面テープ19によって接着され、カバーレイ17が開口した銅パターン16の露出部にはグランド用接着剤20によって接着され、集積回路チップ12には熱伝導性の高い集積回路チップ接着剤21によって接着されている。このとき、集積回路チップ12が実装されるフレキシブル基板11は、集積回路チップ12の厚みの分だけ撓んだ状態で金属板13と接着されている。また、フレキシブル基板11と反対側の金属板13の面には、パネルシャーシへの取り付け穴22が設けられている。

【0022】フレキシブル基板11にボンディングされた集積回路チップ12は、その周囲にアンダーフィル材23が流し込まれ、硬化されている。次に、このような構成のディスプレイドライバモジュールの製造方法について説明する。

【0023】まず、フレキシブル基板11にバンプ電極18が取り付けられた少なくとも1つの集積回路チップ12をフェイスダウンボンディングによりフリップチップ実装する。放熱器として、平板のアルミニウム板または銅板などの金属板13を用意し、フレキシブル基板11はグランド配線の一部のカバーレイ17またはソルダーレジスト部を開口させた構造とする。金属板13の集積回路チップ取付部およびグランド接続部を除いて片面に両面テープ19を貼付する。また、金属板13の集積回路チップ取付部およびグランド接続部に、集積回路チップ接着剤21およびグランド用接着剤20をディスペンサにて塗布するか、またはシート状の集積回路チップ接着剤21およびグランド用接着剤20を貼付する。次に、そのような処理を施した金属板13と集積回路チップ12を実装したフレキシブル基板11とを貼り合わせる。これにより、集積回路チップ12の裏面は、金属板13に集積回路チップ接着剤21を介して熱接合され、フレキシブル基板11のグランド配線は、金属板13にグランド用接着剤20を介して電気的接続がなされる。このとき、各集積回路チップ12およびグランド配線部をフレキシブル基板11の面から加圧し、同時に金属板

13を裏面加熱することで接着剤を仮硬化させる。その後、キューアー炉などでバッチ処理または連続処理にて接着剤を本硬化させる。

【0024】以上、本発明の好適な実施の形態について詳述したが、本発明はこの特定の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の精神の範囲内での変化変形は可能である。たとえば、集積回路チップをフレキシブル基板にフリップチップ実装した部分の周りをアンダーフィル材で形成したが、これに代わって、異方性導電フィルムまたは導電粒子を含まない樹脂ベーストで形成してもよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、集積回路チップ取付部およびグランド接続部に集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を設け、それ以外の部分に両面テープを貼付した放熱用の金属板と集積回路チップを量産性に富む一括ボンディング（フリップチップ）により実装したフレキシブル基板とを貼り合わせ、これらを加圧・加熱して集積回路チップ接着剤およびグランド用接着剤を硬化させた構成にした。これにより、アルミニウム板などにフレキシブル基板を取り付けた高価な基板を使用する必要がなく、かつ一括ボンディング方式によりタクトタイムが上がり、設備的、直材的にコストを低減させることができる。

【0026】また、フレキシブル基板のグランド端子の金属板への接続を集積回路チップと金属板との接続と同時に工程で実施できることから、加工費を低減することができる。また、このグランド部分の処理は、耐ノイズ性の向上やグランド配線の強化につながり、電気的特性を

向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールを示す斜視図である。

【図2】第1の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールの断面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールを示す斜視図である。

【図4】第2の実施の形態に係るディスプレイドライバモジュールの断面図である。

【図5】従来のディスプレイドライバモジュールの一例を示す斜視図である。

【図6】従来のディスプレイドライバモジュールの要部断面図である。

【符号の説明】

11 フレキシブル基板

12 集積回路チップ

13 金属板

14 凹部

15 凸部

16 銅パターン

17 カバーレイ

18 バンプ電極

19 両面テープ

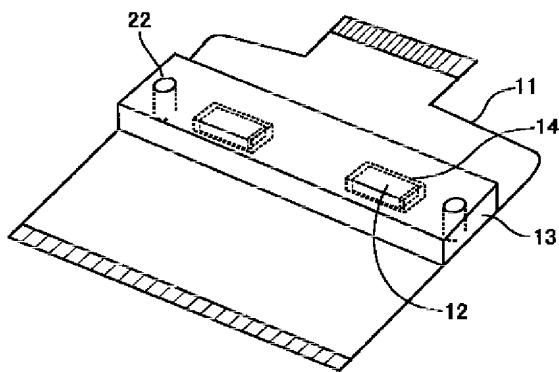
20 グランド用接着剤

21 集積回路チップ接着剤

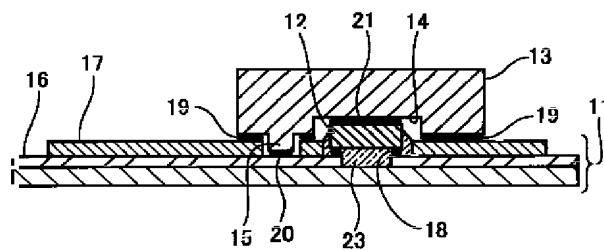
22 取り付け穴

23 アンダーフィル材

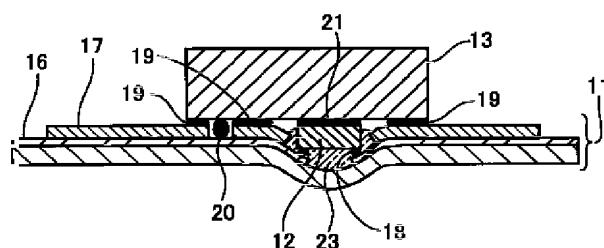
【図1】



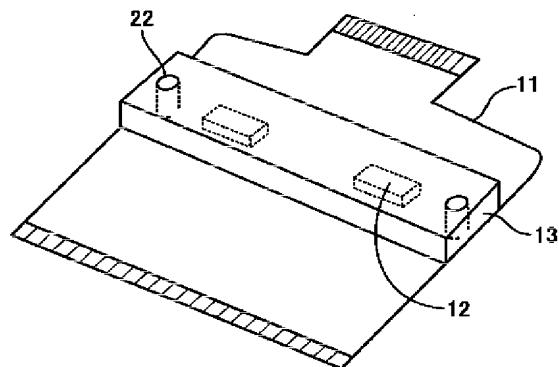
【図2】



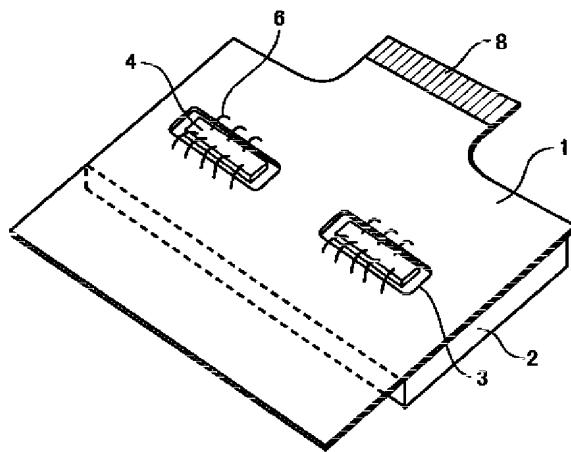
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

